

花棘蛙种组 *Paa maculosa* group(263) 察隅棘蛙 *Paa chayuensis* (Ye, 1977) (图 777—图 779)

Rana maculosa chayuensis Ye, 1977, in Sichuan Biol. Res. Insti., 1977, Acta Zool. Sinica, Beijing, 23(1): 58, 62. Type locality: Chayu Co. Xizang, China; 1540m. Holotype: (CIB)73I0524, ♂, SVL 64.7mm, by original designation.

Paa (Paa) chayuensis: Fei, Ye and Huang, 1990, Key Chinese Amph., Chongqing, : 157.

Paa chayuensis: Duellman, 1993, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Special Publ., 21: 247; Fei, Ye, Huang, Jiang and Xie, 2005, Illustrated Key Chinese Amph., Chengdu, : 141.

Nanorana chayuensis: Frost *et al.*, 2006, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 297: 138, 367.

Chaparana (Paa) chayuensis: Ohler and Dubois, 2006, Zoosystema, 28(3): 781.

鉴别特征 本种与花棘蛙 *Paa maculosa* 相近, 其主要区别在于本种鼓膜小而明显; 背面满布疣粒, 疣上有刺; 胫跗关节前达鼻孔或略超过; 体背面橄榄色, 疣粒部周围色深, 形成棕褐色大斑。

形态 依据西藏察隅(9 雄、19 雌及蝌蚪)标本。

成体: 雄蛙体长 59mm, 雌蛙体长 75mm 左右, 其他部位量度数据见表 460。头较扁平, 头宽略大于长; 吻端圆, 吻棱较显, 颊部向外倾斜; 鼻孔略近眼; 鼓膜小而明显。犁骨齿斜列, 自内鼻孔内侧向中线后方倾斜, 后端齿列间距宽; 舌椭圆形, 后端缺刻深。咽鼓管孔小而圆。

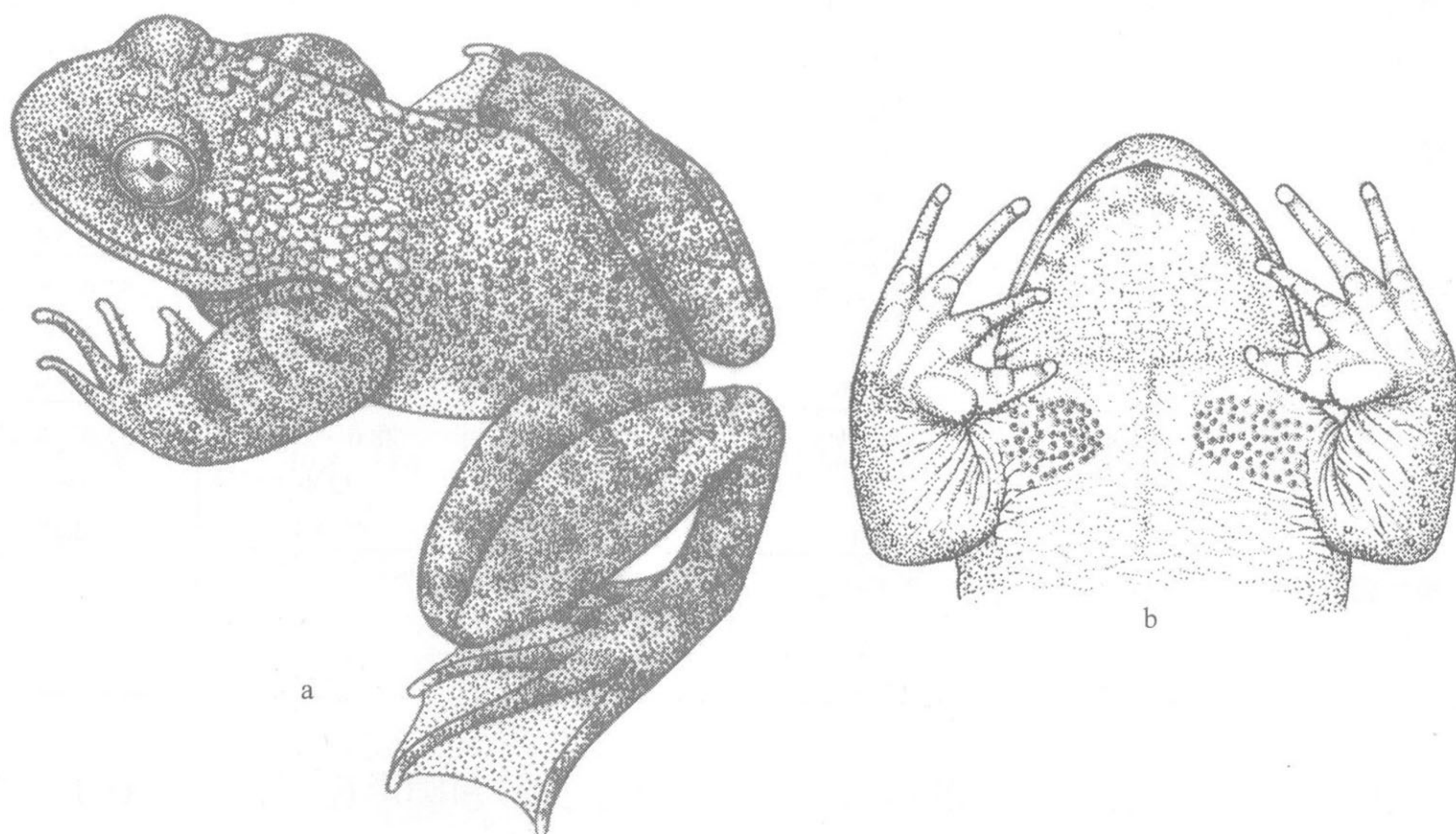


图 777 察隅棘蛙 *Paa chayuensis* (Ye), Holotype: (CIB)73I0524, ♂, 西藏察隅

a. 背面观; b. 身体前部 腹面观: 示胸部刺群

前肢短,前臂及手长不到体长之半;雄蛙前臂粗壮,最宽处 12mm,为体长的 14.1%;指端球状,指较长,第四指略短于第三指,第一、第二指几乎等长;指侧微具缘膜;指近端关节下瘤大而圆;原拇指发达,内掌突卵圆形,外掌突窄长。后肢长,前伸贴体时胫跗关节达鼻孔或略超过,左、右跟部重叠;胫长超过体长之半;趾端圆球状;趾间全蹼;第四、第五趾间有蹼,达趾长的 1/2;第一、第五趾外侧缘膜明显,后者缘膜仅达趾基部;第三、第五趾几乎等长,达第四趾的第三关节下瘤或其下方;关节下瘤明显;内蹼突长椭圆形,无外蹼突;无跗褶。

表 460 察隅棘蛙成体量度(西藏察隅)

Table 460 Measurements of adults of *Paa chayuensis* (Ye) (Chayu, Xizang)

单位: mm

| 项 目 | 9♂♂ | 10♀♀ | 项 目 | 9♂♂ | 10♀♀ |
|-----|-----------|-----------|------|------------|-------------|
| 体 长 | 53.4—65.4 | 68.5—81.0 | 前 臂 | 24.6—31.0 | 31.2—38.7 |
| SVL | 58.8 | 74.7 | 及手长 | 27.7 | 34.9 |
| | | | LAHL | 47.1% | 46.7% |
| 头 长 | 18.0—22.0 | 23.0—27.5 | 前臂宽 | 6.0—12.0 | 6.4—8.2 |
| HL | 20.2 | 25.2 | LAD | 8.3 | 7.4 |
| | 34.4% | 33.8% | | 14.1% | 9.9% |
| 头 宽 | 19.8—24.0 | 24.7—30.2 | 手 长 | 14.7—18.7 | 18.0—24.0 |
| HW | 21.7 | 27.4 | HAL | 16.7 | 20.8 |
| | 36.9% | 36.7% | | 28.5% | 27.9% |
| 吻 长 | 6.7—8.0 | 8.3—10.0 | 后肢长 | 94.0—117.0 | 116.0—149.0 |
| SL | 7.6 | 9.2 | HLL | 107.0 | 131.0 |
| | 12.9% | 12.3% | | 182.0% | 176.0% |
| 鼻间距 | 6.0—7.7 | 7.5—9.0 | 胫 长 | 30.4—36.5 | 37.0—45.5 |
| INS | 6.7 | 8.3 | TL | 33.6 | 41.1 |
| | 11.4% | 11.1% | | 57.1% | 55.1% |
| 眼间距 | 4.0—4.8 | 4.0—5.8 | 胫 宽 | 8.0—10.8 | 9.7—13.0 |
| IOS | 4.3 | 4.6 | TW | 9.1 | 11.5 |
| | 7.3% | 6.2% | | 15.5% | 15.3% |
| 眼睑宽 | 4.0—5.2 | 5.2—6.7 | 跗足长 | 41.4—50.0 | 52.0—67.4 |
| UEW | 4.5 | 5.9 | TFL | 45.8 | 57.8 |
| | 7.7% | 7.9% | | 78.0% | 77.5% |
| 眼 径 | 5.8—7.6 | 8.0—9.6 | 足 长 | 28.0—29.1 | 35.6—43.7 |
| ED | 6.9 | 8.5 | FL | 32.8 | 39.2 |
| | 11.7% | 11.4% | | 55.9% | 52.5% |
| 鼓 膜 | 1.8—2.6 | 2.3—3.2 | | | |
| TD | 2.5 | 2.7 | | | |
| | 3.9% | 3.6% | | | |

皮肤粗糙。整个背面有分散均匀、大小不等、长形和圆形疣粒,其上有小黑刺,四肢背面疣粒略小而稀疏;头侧、颌缘及颞部有密集细小白刺粒,口角及其上方疣粒多而明显;颞褶短而斜直;枕部横肤沟明显;背部皮肤较松弛,可与其内肌肉部分分

离。雄蛙腹面胸部有一对规则的黑刺团，两刺团间距宽，每一刺基为肉质疣状隆起；下唇缘及腹侧刺疣多而密，咽喉部及腹部刺粒稀少；趾、蹼底面有小黑刺。雌蛙腹面皮肤光滑。

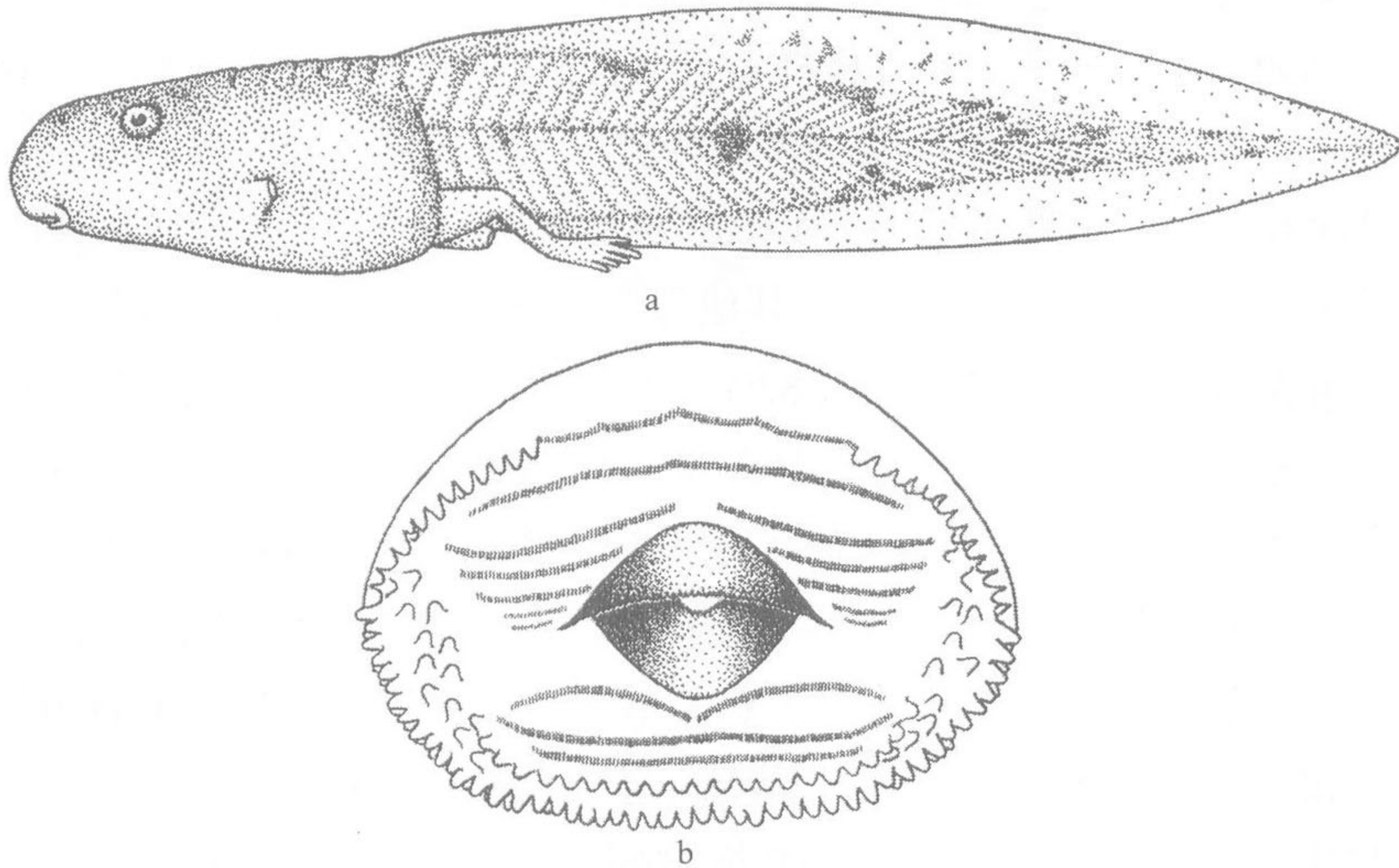


图 778 察隅棘蛙 *Paa chayuensis* (Ye) 蝌蚪, (CIB)73III0579, 西藏察隅
a. 侧面观; b. 口部

表 461 察隅棘蛙蝌蚪 3 个量度(西藏察隅)

Table 461 Measurements of three tadpoles of *Paa chayuensis* (Ye) (Chayu, Xizang)

单位: mm

| | | | | | |
|------------|----------------------------|-------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|
| 全 长 TOL | 46.8—53.7 50.3 | 吻至出水孔 SS | 10.9—13.5 12.2 68.5% | 尾 高 TH | 8.9—12.4 10.9 60.1% |
| 头体长 SVL | 15.9—19.4 17.8 | 眼间距 IOS | 3.2—4.0 3.5 19.7% | 尾肌宽 TMD | 5.6—8.2 6.8 38.2% |
| 体 高 BH | 8.4—11.6 9.7 54.5% | 口 宽 MW | 4.5—5.9 5.1 28.7% | 后 肢 HLL | 0.2—0.5 |
| 体 宽 BW | 10.8—15.0 12.6 70.8% | 尾 长 TL | 30.9—34.3 32.6 183.0% | 发育时期 (Gosner, 1960) | 第 30—31 期 |

生活时背面橄榄色，背部及体侧疣粒周围一般为深棕色大斑，头侧有浅色斑纹；四肢背面有深浅相间的横纹，多而清晰，指、趾、股、胫部各有 5—6 条；趾间蹼灰色略带橙色。腹面色浅，有的咽喉部有灰色云斑。

第二性征：雄蛙胸部有规则的两个黑刺团；前肢粗壮，内侧 3 指及原拇指均有黑色锥状婚刺；有咽下内声囊，其外皮肤略松弛，声囊孔小，裂隙状；无雄性线。

1973年7月中下旬在察隅共获得9只雄蛙，胸侧有刺团者仅5只，其余仅第一指上有婚刺，或仅有声囊孔而无婚刺。

卵：剖视采自7月31日的雌蛙，卵发育时期极不一致，小的1mm左右，大的3mm左右，动物极灰黑色，约占卵径的1/3，植物极乳黄色。

蝌蚪：生活时背面黑灰色；尾部橄榄黄色，有宽横斑3—7条，尾肌及上尾鳍有棕黑色大斑，下尾鳍一般无斑点。腹面皮肤薄，可透视土黄色的肠及紫红色肝脏。

头体长17mm(约第25期)的蝌蚪，尚未出现后肢。第30—31期的蝌蚪，头体长18mm，尾长33mm左右，后肢长0.2—0.5mm，其他部位量度数据见表461；体较扁平，体高不到体长之半；尾较细长，为头体长的183%左右，尾鳍低平，尾末端钝尖。吻端宽圆，眼位于头背面，距吻较远；出水孔位于体左侧；肛孔大，斜开于下尾鳍右侧。口宽，下唇缘与唇齿相距宽，自口角至下唇缘有排列整齐的唇乳突，下唇两排，间距较近，口角处乳突2—3排，排列不整齐；有副突；唇齿式为II：4+4/1+1：II或II：5+5/1+1：II，上唇外侧2排唇齿连续且较长，略呈波浪状，最外1排在上唇边缘，下唇齿外侧2排几乎等长，内排仅中央断裂，相距很近；角质颌适中。新成蛙最小的体长25—28mm；背面橄榄色较鲜艳，有的背面全为绿色。体长35mm左右时已具成蛙特征。

生物学资料 该蛙生活于海拔1000—1540m的中型山溪或泉水流溪内，所在环境林木繁茂而潮湿。成蛙白天栖于溪边岩石上或水边石下；晚上蹲于溪边，有的蹲在杂草间，仅露出头部，较易捕捉。蝌蚪数量少，底栖于水沟内底部。

曾剖视1973年7月31日采于西藏察隅的雌蛙，输卵管很发达，几乎占胸腹腔的后半，卵巢内大卵已达3mm左右；又解剖云南碧江一只雌蛙，该蛙在7月份卵巢内有卵585粒，卵径2.5mm，动物极黑褐色，植物极乳黄色。在西藏察隅所采19只雌蛙多数已产过卵，未产卵的6只。根据以上解剖资料分析，该蛙的产卵季节可能为7—8月。在云南泸水片马的同一条山溪内分布有察隅棘蛙和双团棘胸蛙 *Paa yunnanensis*。

地理分布 西藏(察隅)、云南(贡山、福贡[原碧江]、泸水、维西)。

讨论 自四川省生物研究所(1977b)将西藏察隅地区的棘蛙定名为花棘蛙察隅亚种 *Rana maculosa chayuensis* Ye 之后，Dubois (1980a)根据西藏察隅与缅甸北部在地理上相距较近，认为该亚种可能是缅北棘蛙 *Rana (Paa) arnoldi* Dubois 的异名。此后，苏承业等(1986b)采用了Dubois的上述意见，将察隅棘蛙作为缅北棘蛙之同物异名，但他们未采用Dubois的 *Rana (Paa)* 亚属名；同时将云南贡山、福贡(原碧江)、泸水标本也归入缅北棘蛙内。鉴于缅北棘蛙(正模标本BMNH 1940.6.2.90, ♀；副模标本BMNH 1940.6.2.89, 91—92, ♀)系列模式标本均为雌蛙成体(Dubois, 1975a: 1101)，在棘蛙属中其种间主要的鉴别依据是雄蛙胸部刺群形状和刺粒多少，而雌蛙性状难以作为种间鉴别依据。因此，胡淑琴主编《西藏两栖爬行动物》(1987)一书未采纳上述意见，并指出“在未核查标本之前，现不作更改”。费梁等(1990c)和叶昌媛等(1993)根据察隅

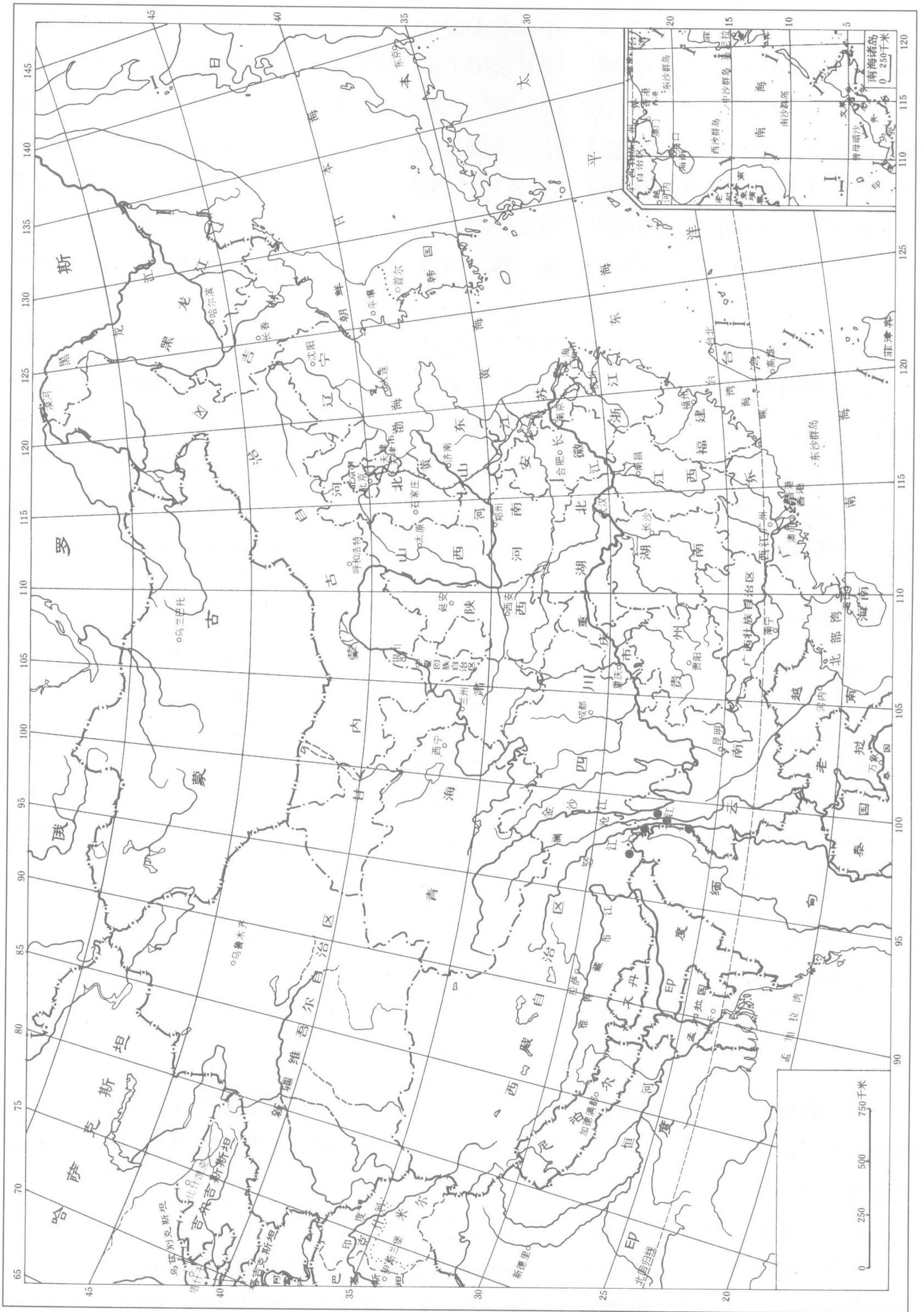


图 779 察隅棘蛙 *Paa chayuensis* (Ye) 分布图

的棘蛙所具特有的特征,也未采纳前述 Dubois 和苏承业等学者的意见,并将 *Rana maculosa chayuensis* 提升为种级,同时采用了察隅棘蛙 *Paa chayuensis* (Ye)种名。1994年11月,法国学者 Dubois 教授到成都访问,查看了察隅棘蛙系列模式系列标本(西藏察隅地区标本),他确认察隅棘蛙与缅甸的缅北棘蛙 *Paa arnoldi* (= *Rana arnoldi*) 在体型大小、背部疣粒和色斑等特征均不同,从而认为察隅棘蛙是一个有效种。根据苏承业等(1986b)及赵尔宓和杨大同(1997: 83)报道的云南西北部原定名为缅北棘蛙的标本暂归入本种,待采到缅甸北部的缅北棘蛙后,再与西藏察隅和云南西北部地区的标本进行对比研究,即可得出进一步的结论。

鉴于察隅棘蛙原始描述中的副模标本包括西藏察隅和墨脱两地的标本,但原始描述和《西藏两栖爬行动物》一书中均提出两地标本在形态上有一定区别,当时由于墨脱地区的标本数量少,提出“目前作为花棘蛙察隅亚种之变异”。此后,成都生物研究所又增加了西藏墨脱地区标本,费梁主编(1999: 216)根据10雄、8雌、4幼及各期蝌蚪的特征与察隅标本和其他棘蛙属物种进行了比较研究,其形态特征与已知棘蛙均不相同,故把西藏墨脱的棘蛙标本从察隅棘蛙中分出,改订为墨脱棘蛙 *Paa medogensis*。

(264) 花棘蛙 *Paa maculosa* (Liu, Hu et Yang, 1960) (图 780—图 782)

Rana maculosa Liu, Hu et Yang, 1960, Acta Zool. Sinica, 12(2): 161—163. Type locality: Hsin-ming-hsiang (=Xin-min xiang), Ching-tung(Jingdong Co.), Yunnan Prov., China; 2100m. Holotype: (CIB)581250, ♂, SVL 96.8mm, by original design.

Rana (Rana) maculosa: Liu and Hu, 1961, Tailless Amph. China, : 138.

Rana maculosa maculosa: Ye, 1977, in Sichuan Biol. Res., 1977, Acta Zool. Sinica, 23(1): 58.

Rana (Paa) maculosa: Dubois and Matsui, 1983, Copeia, 1983: 900; Dubois, 1986, Alytes, Paris, 5(1—2): 43.

Paa (Paa) maculosa: Fei, Ye and Huang, 1990, Key Chinese Amph., Chongqing, : 157.

Paa maculosa: Duellman, 1993, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Special Rubl., 21: 249; Fei, Ye, Huang, Jiang and Xie, 2005, Illustrated Key Chinese Amph., Chengdu, : 141.

Nanorana maculosa: Frost et al., 2006, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 297: 138, 367.

Chaparana (Paa) maculosa: Ohler and Dubois, 2006, Zoosystema, 28(3): 781.

鉴别特征 本种与察隅棘蛙 *Paa chayuensis* 相近,但本种鼓膜不显;体背面疣粒分散稀疏、大小不一,疣粒上无刺;胫跗关节前达眼或略超过;背面紫黑色与黄绿色细斑交织成网状纹。

形态 依据云南景东(33雄、44雌、卵及蝌蚪)标本。

成体:雄蛙体长86mm左右,雌蛙略小,其他部位量度数据见表462。头较扁平,头宽大于头长;吻端圆,吻棱显,颊部向外倾斜;鼻孔位于吻眼之间;鼓膜不显;犁骨齿为两斜列,自内鼻孔内侧向中线后方倾斜,后端齿列间距宽。舌椭圆形,后端缺刻深。